

# REFORMER FOR FUEL CELL

Patent Number: JP2120204

Publication date: 1990-05-08

Inventor(s): MIZUNO YUTAKA; others: 02

Applicant(s): YAMAHHA MOTOR CO LTD

Requested Patent: JP2120204

Application Number: JP19880270765 19881028

Priority Number(s):

IPC Classification: C01B3/38; C01B3/32; H01M8/06

EC Classification:

Equivalents: JP2733845B2

## Abstract

PURPOSE: To provide the title reformer so designed that continuous pipes are spirally coiled as well as planarly arranged and located so as to partition a heater from a catalyst bed, thereby enabling heat balance between the respective heaters to be delivered to an evaporator and the catalyst bed from the heater.   
CONSTITUTION: When an evaporator 1 is fed from a feed pipe 6 with a liquid fuel for reaction, this fuel is externally heated by a heater 2 and vaporized in an evaporation part 1a and then superheated at a superheating part 1b. The heater 2 acts so that the fuel fed from its feed source is combusted with air introduced through its inlet 7. The resultant heating gas generated heats the evaporator 1, being passed through the gaps of planarly arranged pipes and rises up through respective heating beds 5a, 5b, 5c. And this gas, while being put to countercurrent to the reaction gas flowing down through catalyst beds 4a, 4b, is subjected to heat exchange and exhausted via an exhaust pipe 12 at the upper part.



⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>  
C 01 B 3/38  
H 01 M 8/06

識別記号  
庁内整理番号  
8518-4C  
8518-4C  
7623-5H  
A  
R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 燃料電池用改質装置

⑮ 特 願 昭63-270765  
⑯ 出 願 昭63(1988)10月28日

⑰ 発 明 者	水 野 裕	静岡県静岡市新貝2500番地
⑱ 発 明 者	花 嶋 利 治	静岡県静岡市新貝2500番地
⑲ 発 明 者	松 原 久 剛	静岡県静岡市新貝2500番地
⑳ 出 願 人	ヤマハ発動機株式会社	静岡県静岡市新貝2500番地
㉑ 代 理 人	弁理士 小川 信一	外2名

明 細 書

1. 発明の名称

燃料電池用改質装置

2. 特許請求の範囲

加熱器によって蒸発器を加熱し、該蒸発器で  
酸化した燃料ガスを触媒層に供給するようにし  
た改質装置において、前記蒸発器を連続状のバ  
イアから構成し、この連続状のバイアを螺旋状  
に巻回すると共に面状に並べ、この面状に並ん  
だバイアを前記加熱器と触媒層の間を仕切るよ  
うに介在させた燃料電池用改質装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、連続状のバイアから螺旋状に形成  
した蒸発器を有する燃料電池用改質装置に関す  
る。

(従来技術)

燃料電池の改質装置は、液体原料(例えばメ  
タノールと水との混合液)を蒸発器で気化させ  
て原料ガスにし、これを加熱された触媒層で反

応させることにより水素ガスを主体の改質ガスに  
変化させる構成からなるものである。  
上記改質装置の蒸発器は、コンパクトである  
と共に、熱交換面積の大きなものが望まれ、こ  
のような機能をもつものの代表例として、特開  
昭62-108704号公報に開示されるようなものがあ  
る。この蒸発器は、バーナ等の加熱器によって  
1000℃以上の高温で加熱されるのであるが、  
触媒層に必要な温度は、それよりも低い300  
℃前後のものであるので、上記蒸発器用の加熱  
器の高温度が触媒層に直接及ぶことは改質反応  
に悪影響を与えることになる。このため、特開  
昭62-108704号公報にも見られるように、一般に触媒層と加熱バーナとの間には中仕  
切壁が設けられ、バーナの高温が触媒層に直接  
及ばないようにしているのが普通である。  
しかし、上述のように特別な部品としての中  
仕切壁を設けることは、装置の複雑化を招くば  
かりでなく重量増加を招くようになり、また製



できる。しかも、面状に並ぶパイプの間隔（ピッチ）や巻き径などを任意に設定することができ、加熱器から蒸発器に与える熱量と触媒層に与える熱量との熱バランス調整を可能にする。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例からなる燃料電池用改質装置を示す縦断面図、第2図は第1図のII-II矢視図である。

1…蒸発器、1a…蒸発部、1b…過熱部、2…加熱器、3a、3b…反応槽、4a、4b…触媒層。

代理人 井理士 小川 信一  
井理士 野口 賢照  
井理士 斎下 和彦

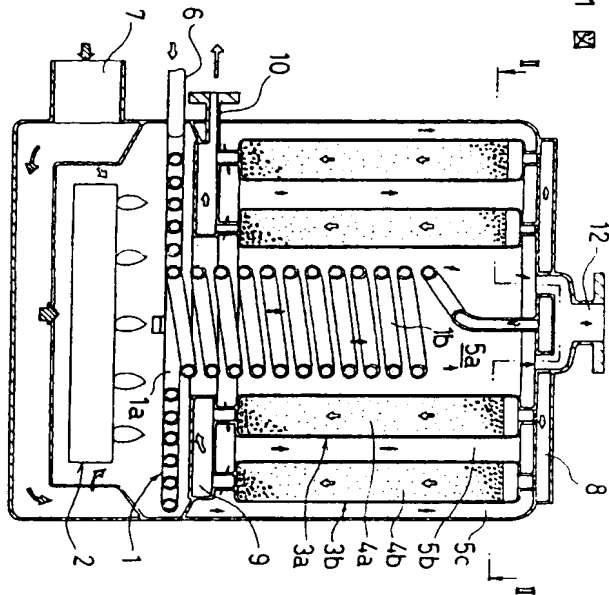
この面状に並ぶパイプが隔壁効果を発揮し、100℃以上にもなる加熱器2の加熱ガスが触媒層4a、4bに対して直接及ぶことがないようになっている。したがって、従来の装置のように別途特別の部品としての中仕切壁を設ける必要をなくすることができる。

しかも、上記隔壁効果は、面状に並ぶパイプの間隔（ピッチ）や巻き径などを適宜設定することにより、蒸発器1に与える熱量と触媒層4a、4bに与える熱量の割合を任意に與えることができる。優れた熱バランス調整機能をも発揮することができる。

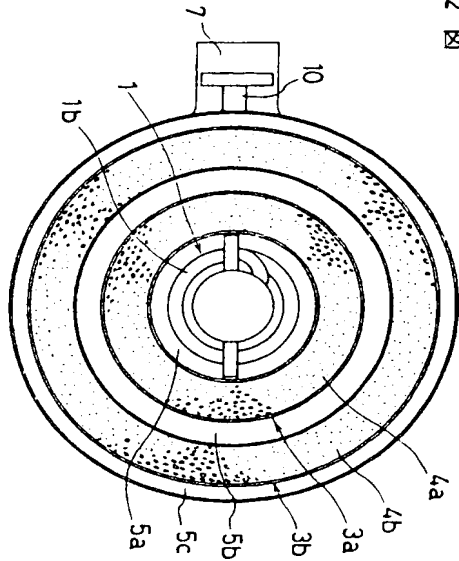
#### （発明の効果）

上述したように本発明の燃料電池用改質装置は、蒸発器を連続状のパイプから構成し、この連続状のパイプを螺旋状に巻回すると共に面状に並べ、この面状に並んだパイプを加熱器と触媒層の間を仕切るように介在させたので、特別の中仕切壁を設けることなく、蒸発器自体によって触媒層に対する隔壁効果をもたせることが

第1図



第2図







PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02120204 A

(43) Date of publication of application: 08 . 05 . 90

(51) Int. Cl.

C01B 3/38  
C01B 3/32  
H01M 8/06

(21) Application number: 63270765

(22) Date of filing: 28 . 10 . 88

(71) Applicant: YAMAHA MOTOR CO LTD  
(72) Inventor: MIZUNO YUTAKA  
HANASHIMA TOSHIJI  
MATSUBARA HISATAKE

(54) REFORMER FOR FUEL CELL

COPYRIGHT: (C)1990 JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the title reformer so designed that continuous pipes are spirally coiled as well as planarly arranged and located so as to partition a heater from a catalyst bed, thereby enabling heat balance between the respective heats to be delivered to an evaporator and the catalyst bed from the heater.

CONSTITUTION: When an evaporator 1 is fed from a feed pipe 6 with a liquid fuel for reaction, this fuel is externally heated by a heater 2 and vaporized in an evaporation part 1a and then superheated at a superheating part 1b. The heater 2 acts so that the fuel fed from its feed source is combusted with air introduced through its inlet 7. The resultant heating gas generated heats the evaporator 1, being passed through the gaps of planarly arranged pipes and rises up through respective heating beds 5a, 5b, 5c. And this gas, while being put to countercurrent to the reaction gas flowing down through catalyst beds 4a, 4b, is subjected to heat exchange and exhausted via an exhaust pipe 12 at the upper part.

